Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 97: 181-185 (2008)

休耕田綠肥品種選育

鄭梨櫻、黃天民
行政院農業委員會種苗改良繁殖場

摘　要

97 年二期作油菊新集團於銅鑼、福興及義竹等試區進行區域試作，對照品種為市售品種及二項非洲品種，試驗結果顯示，本場所引種之油菊集團經純化後於綠肥之特性表現及景觀效果皆較對照品種佳。

二種綠肥作物太陽麻及大豬屎豆播種 4 個月後，植株高度為 213 公分及 150 公分，大豬屎豆單株植體重 257 公克，分枝數 11.9 支，根瘤菌數 5~23 個，唯覆蓋率、生長勢及雜草抑制效果種植太陽麻較具優勢。病蟲害發生調查，蚜蟲、夜盜蟲、豆莢螟、白粉病等，大豬屎豆種子硬實現象，經溫湯浸種處理可提高發芽率 70%~75%，植株殘莖處理增加土壤有機質含量 0.6%，受日照長短影響，9 月播種，11 月開花，可供秋冬季景觀綠肥作物參考。

前　言

為避免休耕農田雜草叢生及維護農田土壤地力，休耕農田土壤管理最簡易可行的措施為於休耕期間栽培綠肥作物。近幾年在政府政策性引導下，休耕面積逐年增加，九十四年計畫休耕面積更高達 26 萬公頃，惟農民可選擇種植之綠肥種類十分有限，因此，如何增加休耕田綠肥推廣種原為政府推動休耕政策之重要課題

油菊為本場經 90-93 年篩選試作並評估為可供休耕田栽培之景觀綠肥種原，其種原分布廣，本場引進之種原經試種觀察，田區含三種以上之株型，判斷為混雜集團，可進一步選種純化。本計畫主要目的為利用混合選種法，選育抗病及抗倒伏之景觀綠肥專用油菊新品種，以增加休耕田綠肥推廣種原。

台灣休耕田栽培綠肥多數以種植田菁及綠肥大豆為主，少數稀有之豆科植物，如皺果莢豆、單葉豆、鵝鑾鼻決明、蝶豆、恆春野百合等，植體養分高，花色多，自播性高，若能開發利用，可增加土壤地力及休耕田與果園之田園景觀及水土保持功能。本計畫將搜集豆科覆蓋作物，評估以選出適合台灣南部氣候之品種並建立種子繁殖體系，以推薦為休耕田綠肥栽培用。

材料與方法

一、休耕田景觀綠肥油菊選育

1. 供試品種：95 年純化新集團、市售品種、TANA（非洲）、GON2（非洲）。
2. 期作別及地點：97 年二期作於銅鑼、福興及義竹等試區。
3. 田間設計：採逢機完全區集設計，3 重複，每畦 1 重複，畦寬 1 公尺，畦長 25 公尺，每畦種 2 行，株距 15 公分。

關鍵詞：綠肥作物、油菊、覆蓋。

4.調查項目：株高、第一分枝高、分枝數、花朵數、始花期

二、豆科覆蓋作物蒐集及開發利用

1. 種原收集。
2. 生長習性及農藝特性調查：包括植株覆蓋率（播種後 1, 2, 3 月調查）、生長勢、分枝數、植株鮮草量、病蟲害發生種類，以太陽麻為對照。
3. 種植前後土壤化學成份之分析。
4. 開花習性調查：探討於長、短日照下開花結莢情形。
5. 栽培密度對植株鮮草量、種子產量之影響：單位面積栽培株數對鮮草量、種子量之影響，以建立種子生產模式之基本資料。

結果與討論

一、休耕田景觀綠肥油菊選育

97 年二期作新集團於銅鑼、福興及義竹等試區進行區域試作，對照品種為市售品種及二項非洲品種，試作結果如表 1 至表 3。新集團於三個試區之株高為 100-110 公分，明顯較對照品種高，分枝數約 15 亦明顯較對照品種多，第一分枝高度則介於市售品種與二項非洲品種之間，顯示新集團於作為綠肥之特性表現上已較對照品種佳。在開花特性上，新集團與市售品種皆屬早熟品種，生育日數約 60 天即開始開花，惟新集團之花朵數約 100-170，明顯較市售品種之花朵數 50-70 高，顯示新集團作為景觀作物之效果較市售品種佳，另二項非洲品種屬晚熟品種，於生育日數 80 天僅 GON2 有少量花苞（仍未開花），其開花特性仍待觀察。

二、豆科覆蓋作物蒐集及開發利用

目前國內水稻田後地栽培綠肥以田菁及太陽麻等綠肥作物為主。本場於 95 年試驗休閒地種植太陽麻綠肥（種子由國外進口），生育期發現摻有大豬屎豆植株，其種子外

表 1. 97 年秋作油菊新集團區域試驗銅鑼地區農藝性狀　　播種日期：97/8/28

品系	株高 cm	第一分枝高 cm	分枝數	花朵數	始花期 days
新集團	116.9	27.2	15.3	177.4	62
市售品種	96.8	33	10.2	68.7	62
TANA	82.5	15.4	2.5	未開花	
GON2	72.3	20.2	0	3	75

表 2. 97 年秋作油菊新集團區域試驗福興地區農藝性狀　　播種日期：97/8/25

品系	株高 cm	第一分枝高 cm	分枝數	花朵數	始花期 days
新集團	98.4	26	15	102.5	62
市售品種	82.5	30.5	8.2	68.3	62
TANA	68.7	18.4	1.5	未開花	
GON2	65.3	17.6	0	5	75

形與太陽麻相似，種子扁腎臟形，呈綠褐至深褐色，具光澤，唯略小於太陽麻種子，千粒重約 35 公克，同屬豆科，蝶形花亞科，豬屎屬，一年生草本植物。逐標記留種，並探討供綠肥作物之可行性，以提供多樣化景觀綠肥作物之選擇，並以太陽麻為對照，進行試驗調查其栽培生育情形。

經播種 4 個月後調查，太陽麻株高 213 公分，大豬屎豆 150 公分，唯植體鮮重平均每株達 257 公克，根瘤菌數為 5~23 個，皆較太陽麻為高（表 1）。在覆蓋效果、生長勢及雜草抑制上，太陽麻生長優勢於大豬屎豆，唯一般豆科綠肥作物栽培上發生之蚜蟲、夜盜蟲、豆莢螟、白粉病均呈現（表 2）。採收種子有硬實現象，一般播種發芽率僅 15~20%，且發芽不整齊，經採用 55℃溫湯浸種 24 小時再播種可達 70~75%（表 4），種植前試驗田有機質肥力測定 1.55%，經栽植 4 個月後翻犁，測土壤有機質為 2.15%，提高土壤有機質含量 0.6%（表 5），其分解殘留物變土壤有機質，可改善土壤理化性質，增進地力，唯其根部具較多根瘤菌數，是否可增加土壤氮肥，則有待研究。大豬屎豆春季（4 月）播種，因長日照環境一直營養生長，至入秋後，10 月中旬短日下開花，唯秋季（9 月）播種 11 月秋末冬初即行開花（表 3）。大豬屎豆為豆科綠肥，具固氮能力，根部有多數根瘤菌，生長中後期株高 150 公分，分枝數 11.9 支，可形成多數花蕾，觀察其開花期可達 2~2.5 個月之久，如在種子萌芽技術上改進，可供美化鄉村景觀綠肥作物之參考。

表 3.97 年秋作油菊新集團區域試驗義竹地區農藝性狀　　播種日期：97/8/22

品系	株高 cm	第一分枝高 cm	分枝數	花朵數	始花期 days
新集團	101.2	25.4	14.7	96.5	62
市售品種	88.2	31.7	9.1	55.1	62
TANA	72.9	12.1	2.6	未開花	
GON2	66	19.8	0.2	6	75

表 4. 太陽麻與大豬屎豆生育期農藝性狀調查表

種類	株高 (公分)	莖徑 (公分)	分株數 (支)	葉片數	植株鮮重 (公克)	根瘤菌數
太陽麻	213	1.3	7.1	110	184	0~7
大豬屎豆	150	1.4	11.9	104	257	5~23

1. 播種日期：97 年 4 月 15 日。
2. 調查日期：97 年 8 月 18 日。

表 5. 太陽麻與大豬屎豆之覆蓋率、生長勢、雜草抑制、病蟲害發生情形調查表

種類	覆蓋率(%) 播種後				生長勢	雜草抑制	病蟲害發生種類	種植密度 (行株距) (cm)
	5 月	6 月	7 月	8 月				
太陽麻	75	100	100	100	強	強	夜盜蟲，豆莢螟	20×30
大豬屎豆	30	65	90	100	中	中	蚜蟲，白粉病，豆莢螟	20×30

1.播種日期：97 年 4 月 15 日。
2.調查日期：97 年 5 月~8 月。

表 6. 大豬屎豆春秋季播種花期觀察圖

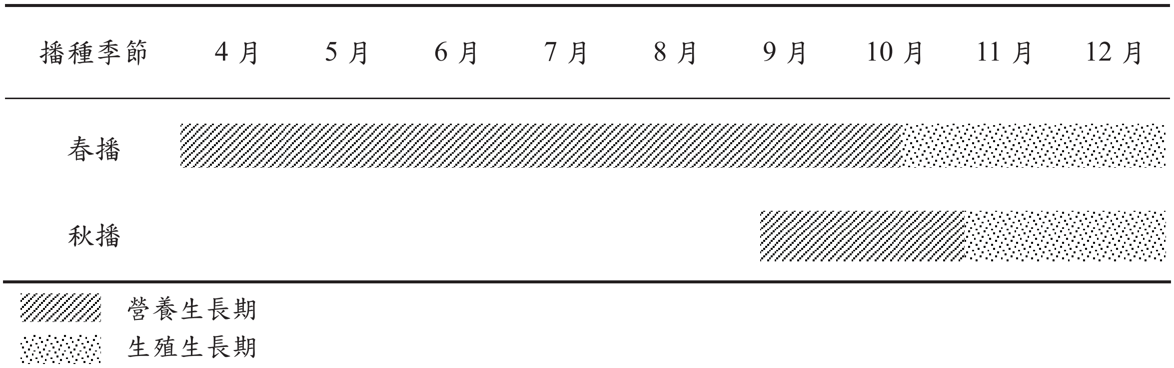

表 7. 不同處理對太陽麻與大豬屎豆種子發芽率(%)之結果

種類	一般播種	溫湯浸種	超音波
太陽麻	80~90	---	---
大豬屎豆	15~20	70~75	25

表 8. 大豬屎豆試驗田種植前後土壤肥力檢測

類別	酸鹼度 (pH)	有機質 (%)	有效性磷 (ppm)	有效性鉀 (ppm)	有效性鈣 (ppm)	有效性鎂 (ppm)
種植前	7.44	1.55	52	66	1110	77
種植後	7.94	2.15	34	54	2898	78

1.翻犁後 3 週採樣之土壤肥力檢測。

2.委託高雄區農改場土壤肥力檢測。

引用文獻

1. 王啟柱 1956 台灣之綠肥與覆土作物 台灣銀行季刊八卷第二期 P：180.
2. 台灣省農林廳 1989 雜糧作物育種程序及實施方法 農林廳編印。
3. 盧守耕 1976 作物育種學導論 國立臺灣大學農學院印行。
4. A.Getinet and S.M.sharma（1996） Niger Internation Plant Genetic Resources Institutr Press,Italy.
5. 行政院農業委員會。2001。水旱田利用調整後續計畫， p:26。台北，台灣。
6. 邱怡詮。1997。覆蓋作物敷蓋及不整地栽培對青割玉米產量之影響。國立台灣大學農藝學研究所碩士論文。台北，台灣。
7. 吳昭慧，連大進。2002。綠肥兼覆蓋用大豆品種育成及在農業永續性之利用。雜糧與畜產 338:9-13。
8. 蔡宜峰，許愛娜。2000。綠肥青皮豆與水稻輪作對稻米產量及土壤肥力之影響。台中區農業改良場研究彙報 69:13-21。
9. 謝清祥。1994。促進熱帶豆科牧草萌芽及幼苗生長試驗。技術學刊 9(4):437-422。
10. 蕭素碧，許福星，許進德，羅國棟。1995。台灣省畜產試驗所專輯第 14 號：「台灣禾豆科牧草種原」。台灣省畜產試驗所編印。台南，台灣。

The Selection of Green Manure Crop for Fallow Field

L.Y.Cheng and T.M.Huang
TSIPS, COA, Executive Yuan

Summary

1. The mass selection of Niger

   The aim of this experiment is to develop a new Niger variety which might be against lodging and resistant to disease. We conduct a mass selection as the breeding procedure and hope to gain a significant genetic improvement in the original species.The results indicated that the newly selected variety has the better characters as a green manure crop and so as a landscape crop while compared to a existent cultivar and two Africa varieties.

2. The collection and utilization of legume manures on mulching.

   The purpose of this project are study newly legume manure on paddy field, two kind of green manure crops *Crotalaria Juncea* L. and *Crotalaria assamica Benth* are compared. It has many good characteristics such as growth rapidly, mulching, and weed control on *Crotalaria Juncea* L., but the average of biomass, lateral brenches and number of rhizobium per plant are high on *Crotalaria assamica Benth*.

   Pea aphis, Armyworm, Soybean pad borer and Powdery mildew is also appeared the field. Seeds of *Crotalaria assamica Benth* treated by hot water soaking for 24hrs the highest percentage of germination was 70~75%, and increased soil organic matter contents 0.6% after plowing, affect by photoperiodisun, planting on September, and flowering periods on November, it also recommend applied to ornamental for fall season.

Keyword: Green manure crop, Niger (Guizotia abyssinica), Mulching..